

## RHIZOPHORACEAE DE LA PENÍNSULA DE YUCATÁN, MÉXICO

Victor Rico-Gray

Centro de Ecología, UNAM, A.P. 70-275, 04510 México, D.F. MÉXICO

### RESUMEN

Se presenta la descripción de la familia Rhizophoraceae para la Península de Yucatán, México (Estados de Yucatán, Campeche y Quintana Roo). Se describe taxonómicamente a *Cassipourea guianensis* y a *Rhizophora mangle*; se presenta información sobre su distribución y ejemplares examinados.

### ABSTRACT

A description of Rhizophoraceae from the Yucatán Peninsula of México (states of Yucatán, Campeche and Quintana Roo) is presented. Taxonomic descriptions of *Cassipourea guianensis* and *Rhizophora mangle*, along with information about their distribution and a list of specimens examined are presented.

**PALABRAS CLAVE**(KEY WORDS): Rhizophoraceae, *Cassipourea guianensis*, *Rhizophora mangle*, Yucatán, Campeche, Quintana Roo, México.

### INTRODUCCIÓN

Los miembros de la familia Rhizophoraceae R. Brown se caracterizan por ser árboles o arbustos perennifolios, con hojas por lo común opuestas, estípulas amplias, interpeciolares y caducas; inflorescencias generalmente axilares con flores perfectas, el cáliz persistente, los pétalos libres después de la antesis, alternisépalos, en número doble o igual a aquellos, los estambres libres, el ovario generalmente ínfero, algunas veces semi-ínfero o súpero, los óvulos 4-muchos, anátropos; fruto una baya o cápsula; germinación a veces vivípara (Gregory 1958; Vázquez-Yanes 1980).

El origen de esta familia se sitúa en el Eoceno Superior. Algunos autores consideran que el centro de origen se localiza en el sureste asiático (Chapman 1975; Steenis 1962) y, otros, proponen al antiguo continente de Gondwana como el lugar de origen de un grupo de géneros de la familia (Raven & Axelrod

1974). Es muy probable que futuras investigaciones indiquen que la segunda idea sea la mas acertada, ya que algunos de los restos fosiles mas antiguos del género *Rhizophora* provienen de zonas que antiguamente formaron parte de Gondwana (v.g., India).

En América se presentan 3 géneros de esta familia, los cuales por las diferencias que presentan en el hábitat y forma de dispersión los podemos separar en dos grupos. Por un lado tenemos a *Rhizophora*, su dispersión es por medio de corrientes marinas y hábita zonas costeras y, por otro lado, tenemos a los géneros *Anisophylla* y *Cassipourea* cuya dispersión se realiza en tierra y habitan bosques tropicales desde el nivel del mar hasta los 2000 msnm. La presencia de los dos últimos géneros en América se debe a que este continente formaba parte de Gondwana y al separarse este, las partes conservaron gran cantidad de los taxa presentes, lo que se evidencia con la presencia de estos dos géneros en Sudamérica y Africa. Con respecto al género *Rhizophora*, se piensa que llegó a América a través del antiguo Mar de Tetis (Chapman 1975).

La familia Rhizophoraceae es bastante conocida pues contiene a las especies de mangles mas conspicuas. Está constituida por 16 géneros y 120 especies, la última cifra puede variar dependiendo del autor. Se distribuye en las regiones tropicales y subtropicales del mundo, generalmente entre los 25° N y 25° S de latitud. El género con la más amplia distribución es *Rhizophora*. En México se presentan los géneros *Cassipourea* y *Rhizophora* (Standley 1930; Standley & Williams 1963).

#### CLAVE PARA GÉNEROS DE RHIZOPHORACEAE DE YUCATÁN

Clave para los géneros de la familia Rhizophoraceae presentes en la Península de Yucatán:

1. Plantas con raíces subterráneas; hojas subcoriáceas; 15-20 estambres; fruto una cápsula carnosa ..... *Cassipourea*
- 1' Plantas con raíces adventicias aéreas y raíces "zanco;" hojas coriáceas; estambres 8; fruto una baya de la que pende frecuentemente el hipocótilo del embrión desarrollado ..... *Rhizophora*

*CASSIPOUREA* Aubl., *Hist. Pl. Guian. Fr.* 1:528. 1775.

*Tita* Scop., *Introd.* 219. 1777.

*Legnotis* Swartz, *Prod.* 84. 1788.

*Richaëia* Thouars, *Gen. Nov. Madag.* 25. 1806.

*Weihea* Spreng., *Syst.* 2:594. 1825.

*Austrutheria* Gardn., *Calcutta J. Nat. Hist.* 6:344. 1846.

*Dactylopetalum* Benth., *J. Linn. Soc., Bot.* 3:79. 1858.

*Richea* O. Kuntze, Rev. Gen. 235. 1891.

Arboles o arbustos más o menos glabros. Hojas opuestas, subcoriáceas o membranosas, el margen entero a crenado o dentado; estípulas interpeciolares pequeñas, caducas. Flores en las axilas de las hojas, perfectas, solitarias a fasciculadas, pedunculadas o subsésiles; cáliz coriáceo, 4-7 lóbulos triangulares, erectos; corona con 4-7 pétalos blanco-cremosos, alternisépalos, insertados en la base de un disco cupular crenado, glabros o pubescentes, caducos; estambres 8-40, los filamentos iguales o más largos que el cáliz; ovario súpero, 2-4 locular, 2 óvulos por lóculo. Fruto una cápsula carnosa, coriácea; 2-4 semillas ariladas.

Este género consta de 60 especies, la mayoría se encuentran en Centro, Sudamérica y África; también se encuentra en Madagascar, India, Sri Lanka y Australia. En México sólo existe *Cassipourea guianensis* (Vázquez-Yanes 1980).

*Cassipourea guianensis* Aubl., *Hist. Pl. Guian. Fr.* 1:529. 1775.

*Legnotis elliptica* Sw., *Prodr.* 84. 1788. *Cassipourea elliptica* Poir., *Encycl.*, suppl. 2, 131. 1811.

*Cassipourea podantha* Standl., *Field Mus. Nat. Hist., Bot. Ser.* 4:241. 1929.

*Cassipourea macrodonta* Standl., l.c. 242.

*Cassipourea belizensis* Lundell, *Bull. Torrey Bot. Club* 66:598. 1939.

Nombre común: Nanchillo negro (Tabasco), waterwood (Belice).

Arbol o arbusto perennifolio; corteza gris o pardo-grisácea, inumento amarillo claro. Hojas ovadas a elípticas de 2.5-12 cm de largo y 1.4-4.5 cm de ancho, membranaceas, margen entero o dentado ligeramente, ápice agudo, base obtusa; peciolo hasta 0.6 cm de largo; nervadura central bien perceptible en el envés de la hoja; estípulas interpeciolares caducas; yema terminal de 0.2-0.4 cm de largo. Flores axilares, fasciculadas o generalmente geminadas, con 2 ó 3 flores, pedicelos articulados de 0.2-0.5 cm de largo, hermafroditas, 0.7-0.9 cm de diámetro; cáliz pentalobulado, persistente, de 0.3-0.4 cm de longitud, coriáceo, glabro; corola con 5 pétalos caducos, blanco-amarillentos, los márgenes con vellosidades, laciniados, de 0.5-1.0 cm de largo y 0.4-0.6 cm de ancho; estambres 15-20, blancos, hasta de 0.2 cm de longitud; ovario trilocular, estilo filamentosos de 0.2-0.4 cm de longitud, persistente. Fruto, una cápsula de color moreno al madurar, redondeada a ligeramente elíptica, de 0.5-1.1 cm de longitud y 0.3-0.7 cm de diámetro.

*Cassipourea guianensis* habita en las regiones húmedas de Centroamérica y sureste de México. Se encuentra también en las Islas del Caribe y norte de Sudamérica hasta Brasil y Perú. Para México se tienen registros para el límite entre los estados de Chiapas y Tabasco, el sur de Veracruz y la Península

de Yucatán. En la península sólo se le encuentra al nivel del mar, hasta unos kilómetros al norte del Río Hondo en el Estado de Quintana Roo, en áreas pantanosas formando el sotobosque de una comunidad de *Pinus caribaea*. Florece entre abril y noviembre.

Ejemplares examinados.

Quintana Roo: sabana del Jaguacatal ejido de Caobas, *Calzada 10535* (XAL); ejido de Caobas, *Flores 10194* (XAL); El Jaguacatal ejido de Caobas, *Flores y Puch 9064* (XAL).

*RHIZOPHORA* L., *Gen. Pl.*, ed. 1. 137. 1737.

*Mangle* Pluk. *ex Adans.*, *Fam. Pl.* 2:445. 1763.

*Manguim* Rumph. *ex Scop.*, *Intr. Hist. Nat.* 218. 1777.

*Asophora* Neck., *Elem. Bot.* 2:361. 1970.

Arboles o arbustos monoicos; tronco y ramas apoyados en raíces adventicias. Hojas simples, pecioladas, glabras, coriáceas, margen entero; estípulas interpeciolares, sésiles, lanceoladas, foliosas, recubriendo a las hojas jóvenes antes de la expansión, luego caducas. Inflorescencias axilares, cimosas; pedúnculos dicotómicamente ramificados; flores 2-20 ó más por inflorescencia, perfectas; sépalos 4, libres, persistentes, coriáceos, glabros; pétalos 4, alternisépalos, libres, caducos, coriáceos o membranosos, cubiertos por pelos simples; estambres 8 ó 12, las anteras subsésiles, multiloculares; ovario semi-ífero, cada lóculo con 2 óvulos anátropos suspendidos del ápice. Fruto una baya coriácea; una semilla con el embrión vivíparo.

El género presenta 3 especies en el continente americano, de las cuales sólo *Rhizophora mangle* se encuentra en la Península de Yucatán (Breteler 1969; 1977; Rico-Gray 1981).

*Rhizophora mangle* L., *Sp. Pl.* 1:443. 1753.

*Rhizophora americana* Nutt., *N. Amer. Sylv.* 1. 1842.

*Rhizophora mangle* var. *samoensis* Hochr., *Cand.* 2. 1925. *Rhizophora samoensis* (Hochr.) Salvoza., *Nat. Appl. Sci. Bull. Univ. Philipp.* 5:179-237.

Nombre común: Taab che', taap che', xtaab che', mangle colorado, mangle rojo.

Arbol perennifolio, hasta de 15 m; tronco hasta de 30 cm de diámetro (d.a.p.); corteza pardo-rojiza, gruesa, fisurada, inodora, amarga; indumento de color rojo intenso; tronco y frecuentemente las ramas apoyados en numerosas raíces aéreas de origen adventicio, simples o dicotómicamente ramificadas, con

numerosas lenticelas. Hojas decusadas, simples, pecioladas, elípticas a oblongas, de 5.5-11.7 cm de largo y 2.4-5.8 cm de ancho, coriáceas, lisas, gruesas, el haz glabro, verde intenso, brillante, el envés glabro, verde claro o amarillento, con puntuaciones pardas, el margen entero, el ápice agudo, la base obtusa; nervaduras poco perceptibles en la superficie de la hoja; estípulas interpeciolares, caducas, caen al extenderse la hoja, foliosas, sésiles, convolutas, con una doble hilera de escamas glandulares en la base interna produciendo un líquido viscoso, las cicatrices foliares persistiendo por 2 años; peciolo de 1.6-2.7 cm de largo; yema terminal de hasta 5.5 cm de largo, cubierta por las estípulas, de crecimiento continuo, las yemas laterales pequeñas. Inflorescencias simples, cimosas o geminadas, con 2 ó 3 flores; pedúnculos de 2.2-4 cm de largo; pedicelos de 0.4-1.7 cm de largo; flores hermafroditas de 2-2.5 cm de diámetro; sépalos 4, persistentes, amarillos, de 9-19 mm de largo por 4-5 mm de ancho, coriáceos, glabros, gruesos; pétalos 4, de ca 1 cm de largo por ca 2 mm de ancho, alternisépalos, caducos, blancos o amarillentos, lanceolados, involutos, el margen densamente veloso; estambres 8, subsésiles, multiloculados, de ca 6 mm de largo; estilo bifido de ca 5 mm de largo. Fruto una baya de color pardo, coriácea, dura, piriforme, farinosa, de 1.5-3.5 cm de largo por 0.8-1.9 cm de ancho en la base, cáliz persistente; semilla una, rara vez dos, el embrión sin latencia, creciendo en el fruto hasta perforarlo por el ápice y emergiendo al exterior, el hipocótilo creciendo unido al fruto, desprendiéndose cuando alcanza de 10-31 cm de largo, el endospermo transformándose en un órgano placentario que permite el intercambio entre el embrión en desarrollo y la planta, los cotiledones fusionados formando un tubo verde recubriendo a la plúmula hasta el desprendimiento del embrión, los cotiledones permaneciendo unidos al fruto; el hipocótilo alcanza al desprenderse hasta 31 cm de largo, pardo en la parte inferior y verde en la superior, con numerosas lenticelas, plúmula de hasta 1 cm.

*Rhizophora mangle* habita esteros, bahías, desembocadura de ríos, lagunas costeras de las costas de América, en forma continua. En el Océano Pacífico, desde el sur de Sonora y Baja California hasta Ecuador, incluyendo el Archipiélago de las Galápagos, se le encuentra también en algunas islas de los Archipiélagos de Polinesia y Melanesia y ha sido introducido a Hawái y, en el Océano Atlántico, se le encuentra en forma discontinua desde la Florida a Brasil, en las Islas del Caribe y en la costa oeste de África (Breteler 1969, 1977; Gill & Tomlinson 1969; Graham 1964; Rico-Gray 1981). En la Península de Yucatán se encuentra presente a lo largo de la costa de los tres estados que la componen, ocupando extensas zonas en los manglares y petenes de los estados de Campeche y Quintana Roo. Florece todo el año, siendo más intensa la floración entre abril y julio.

Ejemplares examinados.

Yucatán: Laguna Rosada 1 km antes de llegar a Telchac, *Calzada, et al.*

6613 (XAL); Isla Pérez de Arrecife Alacranes, *Flores y Ucan 9235* (XAL); puente en el camino Río Lagartos-Las Coloradas, *Leal y Rico-Gray 131* (XAL); camino Sisal-Celestún, *Narvaez y Puch 808* (XAL); Río Lagartos, *Ordoñez 361* (XAL); 7 km de Celestún hacia Kinchil, *Rico-Gray 62* (XAL); 5 km de Celestún a Kinchil, *Rico-Gray 71* (XAL); 4 km al S de Sisal, *Rico-Gray 77* (XAL); 1.5 km al S de Chelem, *Rico-Gray 88* (XAL); 2.5 km al E de Dzilam de Bravo, *Rico-Gray 98* (XAL); 1 km al S de San Felipe, *Rico-Gray 109* (XAL); cerca de Telchac Pto. en carr. a Motul, *Rico-Gray 368* (XAL).

Campeche: zona de los petenes, mpio. de Calkiní, *Chan 272* (XAL); Isla Punta Arena, *Chan 1934* (XAL); Isla Punta Arena, *Chan y Flores 426* (XAL); orilla del Río Zapote, *Chan y Yam 1535* (XAL); camino El Remate-Punta Arena, *Narvaez y Rico-Gray 247* (XAL); camino a El Zapote, *Rico-Gray 140* (XAL); Playa Azul entre Champotón y Sabancuy, *Rico-Gray 146* (XAL); camino El Remate-Isla Arena, *Rico-Gray 217* (XAL); orilla del Río Zapote, *Yam 224* (XAL).

Quintana Roo: Boulevard Bahía en Chetumal, *Calzada, et al. 7035* (XAL); 4 km de Xcalak en carr. a Majahual, *Calzada, et al. 7154* (XAL); Laguna Guerrero, *Chan y Burgos 1436* (XAL); lado SE de Isla Mujeres, *Chan, et al. 1566, 1619* (XAL); km 38 camino Tulum-Pta. Allen, *Duran y Gutierrez 48* (CIQRO,XAL); Juan Sarabia al margen del Río Hondo, *Flores y Ucan 8237* (XAL); a 5 km de Carrillo Puerto, *Flores y Ucan 8333* (XAL); Laguna de Chunyaxché, *Flores y Ucan 8350* (XAL); orilla de puerto de abrigo en Isla Mujeres, *Flores y Ucan 8419* (XAL); Isla Holbox, *Flores y Ucan 8476* (XAL); Isla Mujeres, *Flores y Ucan 8804* (XAL); Cayo Centro en Banco Chinchorro, *Flores y Ucan 8970* (XAL); Islote Cayo Centro en Banco Chinchorro, *Flores, et al. 8958* (XAL); Isla Contoy, *Flores, et al. 9270, 9327* (XAL); Isla Holbox, *Flores, et al. 9366* (XAL); Cayo Culebras islote N, *Flores, et al. 9502* (XAL); Cayo Centro en Banco Chinchorro, *Narvaez y Ucan 880* (XAL); Cayo Norte de Banco Chinchorro, *Narvaez y Ucan 904* (XAL); lado E de Isla Contoy, *Puch, et al. 896* (XAL); 4 km al W de Cabo Catoche, *Puch, et al. 934* (XAL); entre Pto. Juárez y Cancún, *Rico-Gray 119* (XAL); cerca de zona arqueológica de Tulum, *Rico-Gray 129* (XAL); Vigía Chico, *Rico-Gray 132* (XAL); NE de Isla Holbox, *Rico-Gray 207* (XAL); Banco Chinchorro, *Ucan 2089* (XAL); Isla Mujeres, *Ucan y Flores 1235* (XAL); Cayo Centro del Banco Chinchorro, *Ucan y Flores 1320* (XAL); Cayo Centro en Banco Chinchorro, *Ucan y Narvaez 2058* (XAL); camino Xcalak a Majahual, *Ucan, et al. 640* (XAL); orilla Río Hondo, *Ucan, et al. 913* (XAL).

#### LITERATURA CITADA

- Breteler, F.J. 1969. The Atlantic species of *Rhizophora*. Acta Bot. Neerl. 18(3):434-441.

- Breteler, F.J. 1977. America's Pacific species of *Rhizophora*. Acta Bot. Neerl. 26(3):225-230.
- Chapman, V.J. 1975. Mangrove biogeography. in: G. Walsh, *et al.*, (eds.) Proc. Int. Symp. Biol. Managm. of Mangroves Hawaii I:3-22.
- Gill, A.M. & P.B. Tomlinson. 1969. Studies on the growth of red mangrove (*Rhizophora mangle* L.). I. Habit and general morphology. Biotropica 1(1):1-9.
- Graham, S.A. 1964. The genera of Rhizophoraceae and Combretaceae in the southeastern United States. J. Arnold Arbor. 45:285-301.
- Gregory, D.P. 1958. Rhizophoraceae. in: Flora of Panama. Ann. Missouri Bot. Gard. 45:136-142.
- Raven, P.H. & A.I. Axelrod. 1974. Angiosperm biogeography and past continental movements. Ann. Missouri Bot. Gard. 61(3):539-673.
- Rico-Gray, V. 1981. *Rhizophora harrisonii* (Rhizophoraceae), un nuevo registro para las costas de México. Bol. Soc. Bot. México 41:163-165.
- Standley, P.C. 1930. Flora of Yucatan. Field Mus. Nat. Hist., Bot. Ser. 3(3):157-492.
- Standley, P.C. & L.O. Williams. 1963. Rhizophoraceae. in: Flora of Guatemala. Fieldiana, Bot. 24(7):263-268.
- Steenis, C.G.G.J. van. 1962. The distribution of mangrove plant genera and its significance for paleogeography. K. Ned. Akad. Wet. Proc. Ser. C, 65:164-169.
- Vázquez-Yanes, C. 1980. Rhizophoraceae. En: A. Gómez-Pompa & V. Sosa, (eds.) *Flora de Veracruz*. Fascículo 12. INIREB, Xalapa. Veracruz, México. 8 p.